

UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

Re: Application of: **Marian TRINKEL**
Serial No.: To Be Assigned
Filed: Herewith
For: **ACOUSTIC-MECHANICAL VERIFICATION
TRANSMITTER**

LETTER RE: PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
P.O. BOX 2327
Arlington, VA 22202

December 3, 2001

Sir:

Applicant hereby claims priority of the German Patent Application No. 199 25 509.1 filed June 4, 1999 through International Patent Application Serial No. PCT/EP00/04816, filed May 26, 2000.

Respectfully submitted,

DAVIDSON, DAVIDSON & KAPPEL, LLC

By



William C. Gehris
Reg. No. 38,156

Davidson, Davidson & Kappel, LLC
485 Seventh Avenue, 14th Floor
New York, New York 10018
(212) 736-1940

09/980963

PCT/EP 00 / 04816

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

EP 00 / 4816



REC'D 14 JUL 2000

WIPO

PCT

E3U

Bescheinigung

Die Deutsche Telekom AG in Bonn/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Akustisch-mechanisches Verifikations-Sendegerät"

am 4. Juni 1999 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole H 04 L, G 07 F und G 06 K der Internationalen Patentklassifikation erhalten.


München, den 3. Mai 2000

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Faust



Aktenzeichen: 199 25 509.1

Akustisch-mechanisches Verifikations-Sendegerät

Die Erfindung betrifft ein System umfassend ein tragbares
5 Identifikationsmedium, insbesondere in Form einer Karte,
und eine Kontrolleinheit, mit der auf dem Identifikations-
medium kodierte Information lesbar ist, wobei die Kontroll-
einheit einem Benutzer den Zugang zum System freigibt, wenn
die Identität des Identifikationsmediums festgestellt ist.
10 Die Erfindung betrifft zudem das Identifikationsmedium
selbst.

Derartige Systeme, bei denen sich ein Benutzer über ein
Identifikationsmedium identifiziert, sind in vielfältiger
Weise bekannt. Dabei dient das Medium als Schlüssel für den
15 Zugang zu dem System. Das Medium wird dabei der
Kontrolleinheit zugeführt und sobald diese feststellt, daß
es sich um ein autorisiertes Medium - einen passenden
Schlüssel - handelt, gibt sie den Zugang zum System frei.
Bei den bisher bekannten Systemen wird auf dem Medium,
20 einer Karte, als individualisierende Information ein
numerischer Code beispielsweise eine Kundennummer auf einem
Magnetstreifen oder einem Chip niedergelegt. Der Code wird
dann mittels eines entsprechenden in der Kontrolleinheit
integrierten Lesegerätes ausgelesen und von einer
25 Rechenanlage überprüft.

Nachteil dieser Systeme ist, daß nicht nur das Medium mit
einem Magnetstreifen oder einem Chip ausgerüstet sein muß,
was verhältnismäßig aufwendig und teuer ist, sondern daß
vor allem die Kontrolleinheit mit entsprechend aufwendigen
30 Mitteln zur Auslese der Information versehen sein muß. So
muß die Kontrolleinheit insbesondere eine Aufnahme für das
Medium besitzen. Diese Aufnahme, beispielsweise ein Schlitz
mit entsprechender Mechanik, ist aufwendig und für
Vandalismus anfällig.

Es sind außerdem derartige Systeme bekannt, bei denen der Code akustisch mittels eines auf dem Medium befindlichen elektronischen Tongenerators übermittelt wird. Bei diesen Systemen ist das Medium wegen des Generators aufwendig und
5 teuer. Außerdem ist die Übertragung sehr unzuverlässig und führt oft zu Systemfehlern. Es sind weiterhin Vorrichtungen in Form von Karten bekannt, die an einer Kante ein Profil mit Zähnen aufweisen, wobei die Information in der Anordnung der Zähne codiert ist. Das akustische Signal wird
10 dadurch erzeugt, daß das Profil mit einem Gegenstand überstrichen wird, wobei ein Geräusch entsteht. Dabei ist es nachteilig, daß neben dem Medium ein weiterer Gegenstand vorhanden sein muß, mit dem das Signal erzeugt wird. Durch den zusätzlich benötigten Gegenstand ist das System
15 aufwendig und unpraktikabel. Außerdem ist das Signal nur schwer reproduzierbar, da es von der Geschwindigkeit und der Vollständigkeit des Überstreichens abhängt.

Außerdem sind Systeme bekannt, die eine Identifikation mittels gesprochener Sprache herbeiführen. Diese Systeme
20 sind aufwendig und wenig zuverlässig, da sie von einer Vielzahl unberechenbarer Parameter abhängig sind.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein System zu schaffen, das robust ist und bei großer Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit einfach zu handhaben und kostengünstig
25 herzustellen ist. Gleichzeitig ist es Aufgabe der Erfindung ein Identifikationsmedium zu schaffen, welches das erfindungsgemäße System unterstützt und dabei zuverlässig, robust und kostengünstig ist.

Diese Aufgabe wird durch das System nach Anspruch 1 und
30 durch das Identifikationsmedium nach Anspruch 6 gelöst.

Wesentlicher Gesichtspunkt der Erfindung ist, daß an dem Identifikationsmedium ein Mittel angebracht ist, das nach einer Krafteinwirkung durch mechanische Beaufschlagung, beispielsweise nach Drücken durch den Benutzer, ein
35 akustisches Signal abgibt, anhand dessen das Medium

identifiziert werden kann. Um eine sichere Identifikation zu ermöglichen ist es notwendig, daß das akustische Signal, dessen Frequenzspektrum Information kodiert, reproduzierbar ist. Ein erzeugtes Signal muß jedem weiteren erzeugten
5 Signal möglichst genau entsprechen.

Die Anwendung eines derartigen Systemes ist in vielen Bereichen vortstellbar. So ist es möglich, Telephonkarten oder Kreditkarten mit den erfindungsgemäßen Mitteln zu versehen. Bei einer Telephonkarte würde das akustische
10 Signal über ein Mikrophon an der Telephonanlage, beispielsweise durch den Hörer, aufgenommen und via der Telephonleitung an einen Zentralrechner geschickt. Dieser würde dann die Abrechnung des Telefongespräches vornehmen, wobei die Abrechnung über das akustische Signal dem Inhaber
15 der Karte zugeordnet ist. Im Falle einer Kreditkarte könnten im Signal die Kunden- bzw. die Kontonummer des Karteninhabers codiert sein. Dabei ist es jedoch vorteilhaft, wenn der Benutzer sich durch Eingabe eines nur ihm bekannten Pin-Codes in die Kontrolleinheit
20 autorisiert.

Besonderer Vorteil der Erfindung ist, daß derartige Systeme robust und einfach sind. So läßt sich das akustische Signal von einem einfachen, in die Kontrolleinheit integrierten Mikrophon aufnehmen. Auf eine komplizierte Elektronik mit
25 Lesekopf und vor allem auf die Einschuböffnung kann verzichtet werden. Dabei stehen bekannte Systeme, insbesondere Spracherkennungssysteme, zur Auswertung der akustischen Information zur Verfügung. Mittels des Systems ist eine zuverlässige Identifikation des Mediums möglich.

30 Grundsätzlich können als Signal erzeugende Mittel Saiten, Stäbe, Zungen, Membranen, Platten und oder Luftsäulen eingesetzt werden. Besonders einfach und damit vorteilhaft ist es jedoch, wenn das Mittel zur Erzeugung des Signales eine Zunge und/oder eine gewölbte Fläche aufweist, die
35 derart auf dem Medium befestigt ist, daß sie durch Drücken

mit einem Finger des Benutzers über einen Widerstand beaufschlagt werden kann und bei Überwindung des Widerstandes das Signal ("Knack") abgibt. Derartige Vorrichtungen sind als Spielzeuge (Knack-Frösche) bekannt.

5 Nach dem Überwinden der Knack-Schwelle federt das Mittel wieder in die Ausgangsposition zurück. Dabei kann das beim Zurückfedern abgegebene meist andersartige Geräusch ("Knick") ebenfalls zur Kodierung von Information herangezogen werden.

10 Die Kodierung der Information erfolgt dabei in einer besonders vorteilhaften Ausführungsform durch die individuelle Formgebung der Zunge bzw. der Fläche und/oder durch die Gestaltung deren Aufhängung, also beispielsweise durch die Veränderung des zu überwindenden Widerstandes.

15 Umfangreiche Versuche haben gezeigt, daß sich durch ein solches Mittel ein individuelles Signal erzeugen läßt, an dessen Frequenzspektrum, vorteilhafterweise nach einer Fourier-Transformation, sich die kodierte Information zuverlässig abgelesen werden kann. Im Laufe der Zeit
20 verändert sich die Charakteristik nicht oder nur wenig, wobei eine solche Veränderung über die Rechenalgorithmen berücksichtigt werden kann. Eine Kodierung der Information durch individuelle Formgebung des Resonanzkörpers ist ebenfalls denkbar, wobei die Individualisierung hierbei
25 durch gravierendere Maßnahmen erfolgen muß.

Besonderer Vorteil des erfindungsgemäßen Mediums ist, daß es keinerlei aufwendige Elektronik und insbesondere keine Batterie beinhaltet, so daß die Entsorgung keine Probleme bereitet. Dabei ist die "Knack-Frosch-Funktion" einfach zu
30 realisieren und bietet eine hohe Variationsmöglichkeit der kodierten Information. Sie läßt sich in ein robustes Medium insbesondere in Form einer Karte einfach integrieren. Eine solche Karte mit integrierter "Knack-Frosch-Funktion" ist beständig und zeichnet sich durch ihre kompakte Bauweise
35 aus. Sie läßt sich zudem einfach und preiswert herstellen und ist für den Einsatz in Telekommunikationsmedien, die

das Sprach-Frequenzband nutzen, besonders geeignet. Als Vorteil ist hervorzuheben, daß das erfindungsgemäße Medium zur Generierung des Signales keiner weiteren Hilfsmittel, wie sie bislang im Stand der Technik nötig waren, bedarf.

- 5 In einer besonders einfachen Ausführungsform ist die Zunge bzw. die gewölbte Fläche an dem als Karte ausgebildeten Identifikationsmedium angeformt. Um einen Widerstand zu erzeugen, ist es vorteilhaft, die Zunge mit einer Längsnut oder mit senkrecht zur der Deckfläche der Karte abstehenden
- 10 Wänden zu versehen. Auch mit einer beidseitig umlaufenden Einspannung ist ein "Knack"-Effekt zu erzielen. Durch die Anformung ist eine gute Ankoppelung des Mittels an den Resonanzkörper und damit eine entsprechend gute Schallverstärkung gegeben.
- 15 Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Codierung durch den Benutzer selber durchführbar ist. Dazu können dem Benutzer entsprechende Möglichkeiten vorgegeben werden. So erhält der Nutzer beispielsweise eine Karte, deren Zunge noch keine Veränderung aufweist und die daher ein Grundgeräusch
- 20 abgibt. Die Individualisierung erfolgt dann durch den Benutzer durch Ausstanzen oder Eindrücken von Vertiefungen in die Zunge oder durch Formgebung der gewölbten Fläche. Dabei bewirkt die mechanische Variation eine akustische Variation. Das so generierte Geräusch wird anschließend
- 25 zusammen mit den nötigen Informationen in einer Datenbank gespeichert. Die Karte ist somit initialisiert.

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist das Medium als Schlüsselanhänger ausgebildet und somit jederzeit griffbereit und unverlierbar. Es kann außerdem

30 vorteilhaft sein, das Medium, insbesondere die Karte, mit einem Magnetstreifen und/oder einem Chip zu versehen, bzw. bekannte Karten mit einem erfindungsgemäßen Mittel zur Generierung eines akustischen Signales zu versehen. Das akustische Signal kann dabei zur redundanten

Individualisierung genutzt werden, so daß die Sicherheit weiter erhöht wird.

Die Erfindung ist anhand der Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

5

Es zeigen:

Figur 1 eine Hand mit Identifikationsmedium in Form einer Karte,

Figur 2 eine Karte in Draufsicht (a) und in Ansicht (b),

10 **Figur 3** die Zunge einer Karte mit verschiedenen Ausformungen und

Figur 4 eine beidseitig eingespannte Zunge.

In Figur 1 ist ein Identifikationsmedium in Form einer
15 Karte 1 im bekannten Scheckkartenformat gezeigt, die in der Hand 2 eines Benutzers des Systemes gehalten wird. Auf der Karte 1 ist individuelle Information in dem akustischen Signal kodiert, die eine in die Kartenoberfläche 3
eingeformte gewölbte Fläche 4 abgibt, wenn diese durch
20 Druck des Daumens 5 über einen Widerstand eingedrückt wird. In dem Frequenzspektrum des Geräusches ("Knick-Knack") ist die Information kodiert.

Die Karte 1 ist in bekannter Weise aus Kunststoff (PE) gefertigt und dient als Resonanzkörper. In die Karte ist
25 eine Ausnehmung 6 eingebracht, die im Falle des Beispiels nach Figur 2 von einer Zunge 7 überdeckt wird. Die Zunge 7 ist aus Metall geformt und unter Vorspannung auf die Karte mittels der Schweißpunkte 8 befestigt. Die Zunge 7 weist eine Vertiefung 9 auf, die eine Spannung erzeugt und daher
30 das Frequenzspektrum des akustischen Signales beeinflußt. Die Karte 1 nach Figur 2 weist eine Aussparung 10 auf, an die ein Schlüssel 11 angehängt werden kann.

In Figur 3 sind verschieden geformte und damit verschiedene Geräusche erzeugende Zungen 7 gezeigt. Alle Zungen weisen eine Vertiefung 9 auf. In die Zungen nach den Figuren a) und b) sind kleine Bohrungen 12 eingebracht, die zu einer Verschiebung des Frequenzspektrums führen. Die Bohrungen 12 sind an verschiedenen Orten der Zungen 7 angebracht und erzeugen daher unterschiedliche Frequenzen. In die Zungen 7 der Beispiele c), d) und e) sind Schlitz 13 eingebracht, die an unterschiedlichen Stellen oder in unterschiedlichen Abmessungen vorgesehen sind. Die gezeigten Veränderungen an der Zunge 7, die von den Benutzern selber vorgenommen werden können, bedingen Unterschiede im Frequenzspektrum, die, wie Versuche zeigten, von dem System wahrgenommen werden können.

In Figur 4 ist der Ausschnitt einer Karte 1 mit Ausnahme 6 gezeigt, wobei die Ausnahme 6 von einer Zunge 14 überdeckt wird. Die Zunge 14 ist beidseitig mit Nieten 15 an der Karte befestigt und weist zur Individualisierung eine Vertiefung 9 auf. Die Beeinflussung des Frequenzspektrums kann in diesem Ausführungsbeispiel durch die Spannung variiert werden, mit der die Zunge 14 eingespannt ist.

Ansprüche

- 5 1. System umfassend ein tragbares
Identifikationsmedium, insbesondere in Form einer
Karte, und eine Kontrolleinheit, mit der auf dem
Identifikationsmedium kodierte Information lesbar
ist, wobei die Kontrolleinheit einem Benutzer den
10 Zugang zum System freigibt, wenn die Identität des
Identifikationsmediums festgestellt ist,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Identifikationsmedium (1) ein Mittel (4)
aufweist, mit dem auf mechanischem Wege ein
15 reproduzierbares akustisches Signal zu erzeugbar
ist, wobei das Frequenzspektrum des Signales die
Information kodiert.
2. System nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die
20 Kontrolleinheit ein Mikrophon aufweist, über
welches das akustische Signal einer Recheneinheit
zuführbar ist, wobei die Recheneinheit die
Identifizierung des Signales durchführt.
3. System nach Anspruch 1 oder 2,
25 **dadurch gekennzeichnet**, daß das
Identifikationsmedium eine Karte (1) insbesondere
aus Kunststoff und insbesondere in den Abmessungen
einer Kreditkarte ist.
4. System nach einem der vorherigen Ansprüche,
30 **dadurch gekennzeichnet**, daß das
Identifikationsmedium (1) einen Membrankörper oder
einen Resonanzkörper bildet.

5. System nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der
Kontrolleinheit ein Code, insbesondere ein
akustischer PIN-Code eingebbar ist.
6. Identifikationsmedium, insbesondere zum Einsatz in
einem System nach den Ansprüchen 1 bis 5
gekennzeichnet durch ein Mittel (4), das
bei mechanischer Beaufschlagung durch den Benutzer
(5) ein reproduzierbares akustisches Signal abgibt.
7. Identifikationsmedium nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß das Mittel
eine Zunge (7), eine Platte und/oder eine gewölbte
Fläche (4) aufweist, die unter Überwindung eines
Anfangswiderstandes knickbar ist, wobei das Knicken
ein die Kodierung enthaltendes Knack-Geräusch
erzeugt und wobei die Zunge (7), die Platte oder
die Fläche (4) nach der Beaufschlagung in die ihre
ursprüngliche Position zurückfedert.
8. Identifikationsmedium nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Kodierung
durch die individuelle Formgebung der Zunge (7),
der Platte oder der Fläche (4) erfolgt.
9. Identifikationsmedium nach den Ansprüchen 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Kodierung
durch die individuelle Formgebung des
Membrankörpers oder des Resonanzkörpers erfolgt.
10. Identifikationsmedium nach den Ansprüchen 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge
(7), die Platte oder die Fläche (4) an dem als
Karte ausgebildeten Identifikationsmedium angeformt
ist.

11. Identifikationsmedium nach den Ansprüchen 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß die Codierung
entsprechend vorgegebener Möglichkeiten durch den
Benutzer selber durchführbar ist.

5

Zusammenfassung

5 System umfassend ein tragbares
Identifikationsmedium, insbesondere in Form einer
Karte, und eine Kontrolleinheit, mit der auf dem
Identifikationsmedium kodierte Information lesbar
10 ist, wobei die Kontrolleinheit einem Benutzer den
Zugang zum System freigibt, wenn die Identität des
Identifikationsmediums festgestellt ist, wobei das
Identifikationsmedium 1 ein Mittel 4 aufweist, mit
dem auf mechanischem Wege ein reproduzierbares
akustisches Signal zu erzeugbar ist, wobei das
15 Frequenzspektrum des Signales die Information
kodiert.

20 Figur 1

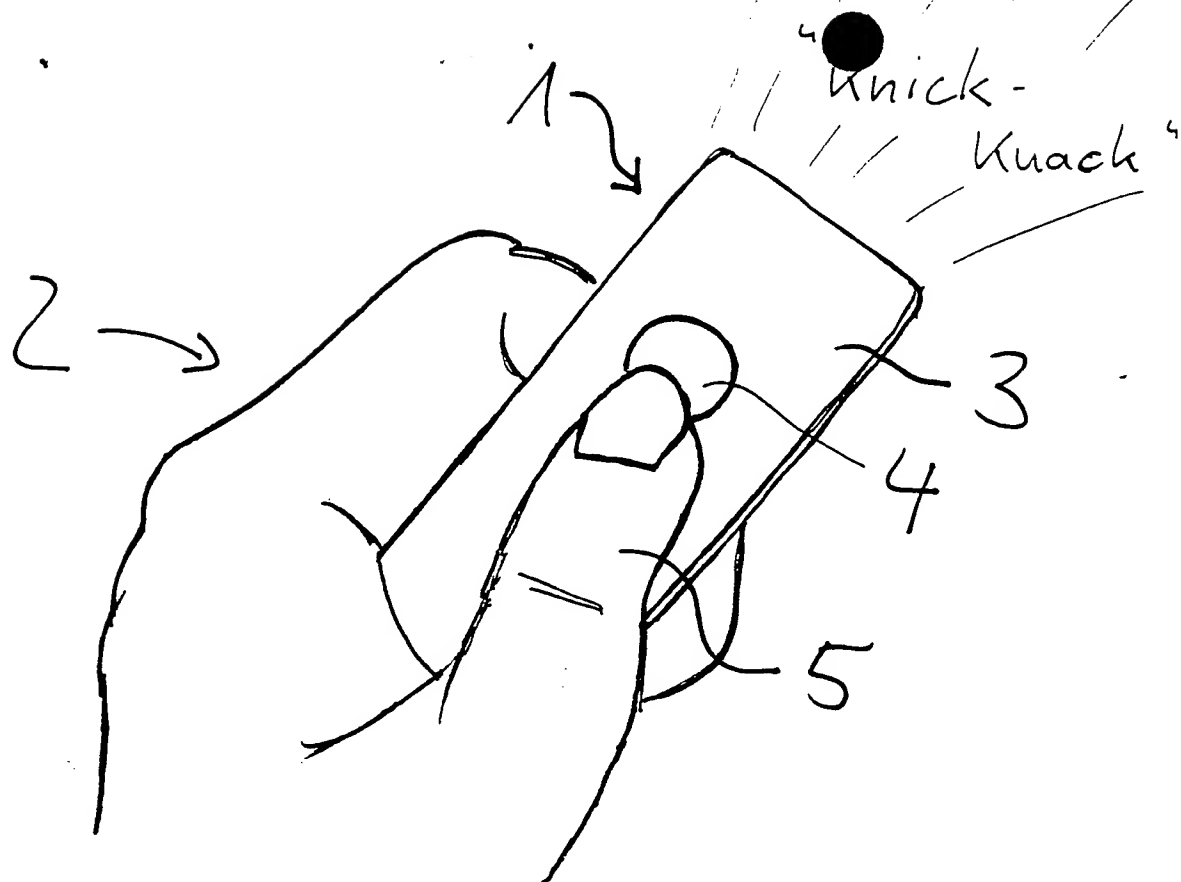


Fig. 1

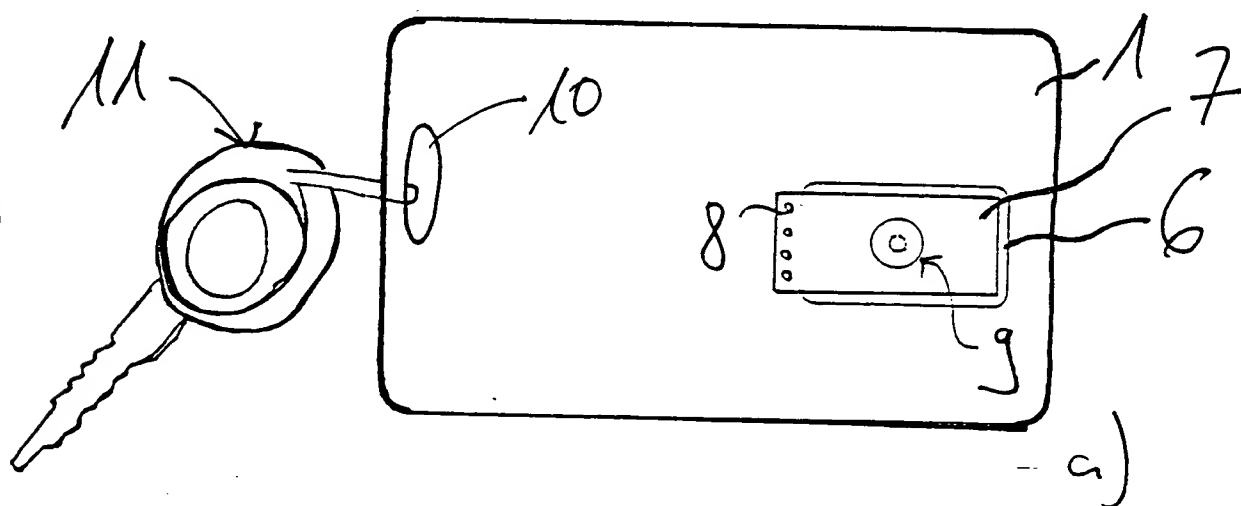
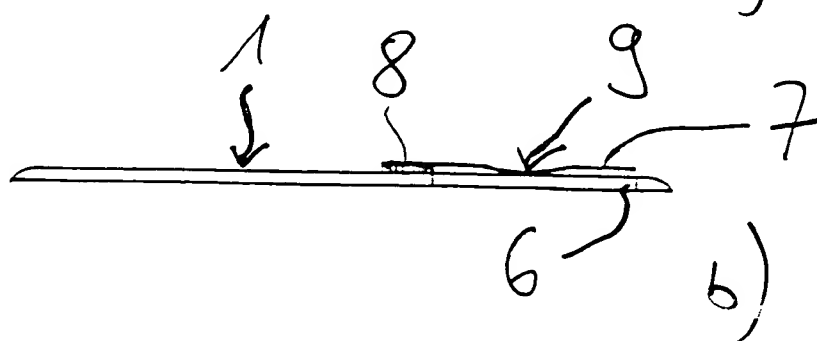


Fig. 2



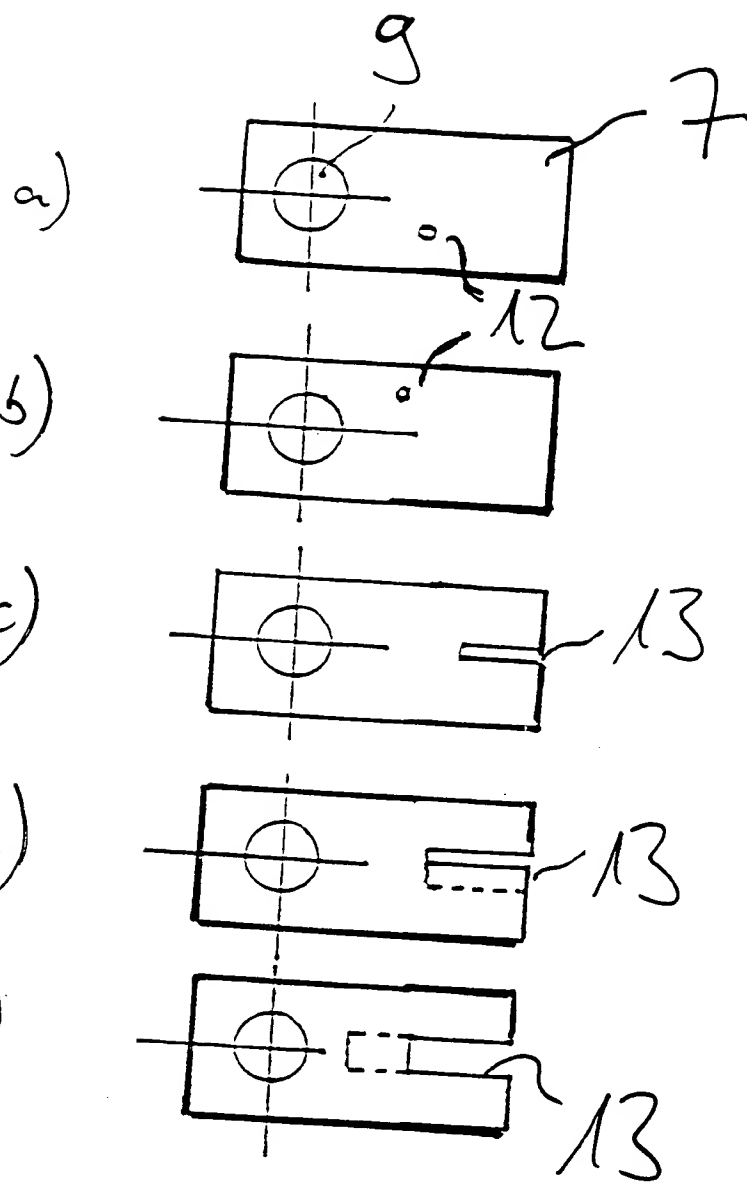


Fig. 3

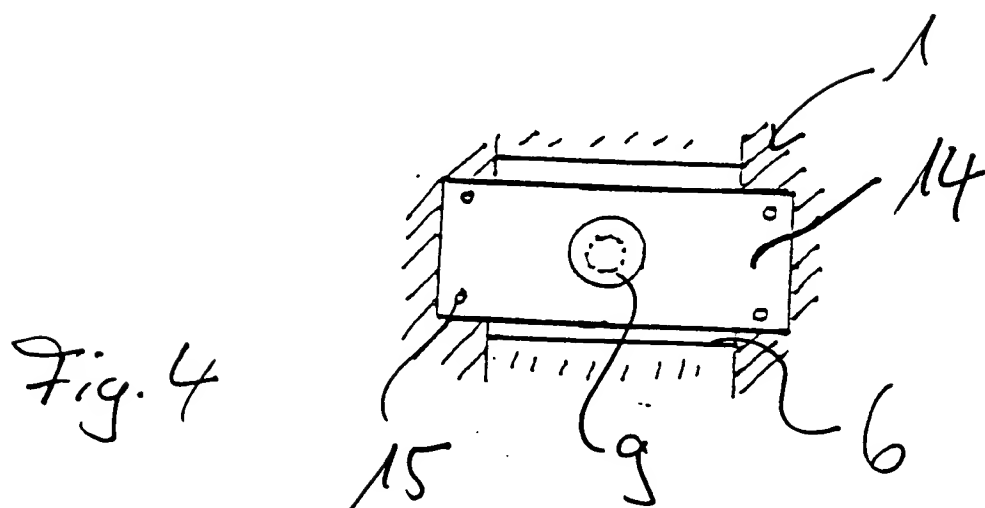


Fig. 4

Applicant is reminded that any communications to the United States Patent and Trademark Office must be mailed to the address given in the heading and include the U.S. application no. shown above (37 CFR 1.5)

LAMONT M HUNTER

Telephone: (703) 305-3686

PART 3 - OFFICE COPY

Akustisch mechanisch s Verifikations Sende-Gerät

Die Erfindung betrifft ein System umfassend ein tragbares Identifikationsmedium, insbesondere in Form einer Karte, und
5 eine Kontrolleinheit, mit der auf dem Identifikationsmedium kodierte Information lesbar ist, wobei die Kontrolleinheit einem Benutzer den Zugang zum System freigibt, wenn die Identität des Identifikationsmediums festgestellt ist. Die Erfindung betrifft zudem das Identifikationsmedium selbst.

10

Derartige Systeme, bei denen sich ein Benutzer über ein Identifikationsmedium identifiziert, sind in vielfältiger Weise bekannt. Dabei dient das Medium als Schlüssel für den Zugang zu dem System. Das Medium wird dabei der
15 Kontrolleinheit zugeführt und sobald diese feststellt, daß es sich um ein autorisiertes Medium - einen passenden Schlüssel - handelt, gibt sie den Zugang zum System frei. Bei den bisher bekannten Systemen wird auf dem Medium, einer Karte, als individualisierende Information ein numerischer
20 Code beispielsweise eine Kundennummer auf einem Magnetstreifen oder einem Chip niedergelegt. Der Code wird dann mittels eines entsprechenden in der Kontrolleinheit integrierten Lesegerätes ausgelesen und von einer Rechenanlage überprüft.

25 Nachteil dieser Systeme ist, daß nicht nur das Medium mit einem Magnetstreifen oder einem Chip ausgerüstet sein muß, was verhältnismäßig aufwendig und teuer ist, sondern daß vor allem die Kontrolleinheit mit entsprechend aufwendigen Mitteln zur Auslese der Information versehen sein muß. So muß
30 die Kontrolleinheit insbesondere eine Aufnahme für das Medium besitzen. Diese Aufnahme, beispielsweise ein Schlitz mit entsprechender Mechanik, ist aufwendig und für Vandalismus anfällig.

Es sind außerdem derartige Systeme bekannt, bei denen der
35 Code akustisch mittels eines auf dem Medium befindlichen

elektronischen Tongenerators übermittelt wird. Bei diesen Systemen ist das Medium wegen des Generator aufwendig und teuer. Außerdem ist die Übertragung sehr unzuverlässig und führt oft zu Systemfehlern. Es sind weiterhin Vorrichtungen in Form von Karten bekannt, die an einer Kante ein Profil mit Zähnen aufweisen, wobei die Information in der Anordnung der Zähne codiert ist. Das akustische Signal wird dadurch erzeugt, daß das Profil mit einem Gegenstand überstrichen wird, wobei ein Geräusch entsteht. Dabei ist es nachteilig, daß neben dem Medium ein weiterer Gegenstand vorhanden sein muß, mit dem das Signal erzeugt wird. Durch den zusätzlich benötigten Gegenstand ist das System aufwendig und unpraktikabel. Außerdem ist das Signal nur schwer reproduzierbar, da es von der Geschwindigkeit und der Vollständigkeit des Überstreichens abhängt.

Außerdem sind Systeme bekannt, die eine Identifikation mittels gesprochener Sprache herbeiführen. Diese Systeme sind aufwendig und wenig zuverlässig, da sie von einer Vielzahl unberechenbarer Parameter abhängig sind.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein System zu schaffen, das robust ist und bei großer Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit einfach zu handhaben und kostengünstig herzustellen ist. Gleichzeitig ist es Aufgabe der Erfindung ein Identifikationsmedium zu schaffen, welches das erfindungsgemäße System unterstützt und dabei zuverlässig, robust und kostengünstig ist.

Diese Aufgabe wird durch das System nach Anspruch 1 und durch das Identifikationsmedium nach Anspruch 6 gelöst.

Wesentlicher Gesichtspunkt der Erfindung ist, daß an dem Identifikationsmedium ein Mittel angebracht ist, das nach einer Krafteinwirkung durch mechanische Beaufschlagung, beispielsweise nach Drücken durch den Benutzer, ein akustisches Signal abgibt, anhand dessen das Medium identifiziert werden kann. Um eine sichere Identifikation zu ermöglichen ist es notwendig, daß das akustische Signal, dessen Frequenzspektrum Information kodiert, reproduzierbar

ist. Ein erzeugtes Signal muß jedem weiteren erzeugten Signal möglichst genau entsprechen.

Die Anwendung eines derartigen Systemes ist in vielen Bereichen vortstellbar. So ist es möglich, Telephonkarten
5 oder Kreditkarten mit den erfindungsgemäßen Mitteln zu versehen. Bei einer Telephonkarte würde das akustische Signal über ein Mikrophon an der Telephonanlage, beispielsweise durch den Hörer, aufgenommen und via der Telephonleitung an einen Zentralrechner geschickt. Dieser würde dann die
10 Abrechnung des Telephongespräches vornehmen, wobei die Abrechnung über das akustische Signal dem Inhaber der Karte zugeordnet ist. Im Falle einer Kreditkarte könnten im Signal die Kunden- bzw. die Kontonummer des Karteninhabers codiert sein. Dabei ist es jedoch vorteilhaft, wenn der Benutzer sich
15 durch Eingabe eines nur ihm bekannten Pin-Codes in die Kontrolleinheit autorisiert.

Besonderer Vorteil der Erfindung ist, daß derartige Systeme robust und einfach sind. So läßt sich das akustische Signal von einem einfachen, in die Kontrolleinheit integrierten
20 Mikrophon aufnehmen. Auf eine komplizierte Elektronik mit Lesekopf und vor allem auf die Einschuböffnung kann verzichtet werden. Dabei stehen bekannte Systeme, insbesondere Spracherkennungssysteme, zur Auswertung der akustischen Information zur Verfügung. Mittels des Systems
25 ist eine zuverlässige Identifikation des Mediums möglich.

Grundsätzlich können als Signal erzeugende Mittel Saiten, Stäbe, Zungen, Membranen, Platten und oder Luftsäulen eingesetzt werden. Besonders einfach und damit vorteilhaft ist es jedoch, wenn das Mittel zur Erzeugung des Signales
30 eine Zunge und/oder eine gewölbte Fläche aufweist, die derart auf dem Medium befestigt ist, daß sie durch Drücken mit einem Finger des Benutzers über einen Widerstand beaufschlagt werden kann und bei Überwindung des Widerstandes das Signal („Knack“) abgibt. Derartige Vorrichtungen sind als Spielzeuge
35 (Knack-Frösche) bekannt. Nach dem Überwinden der Knack-Schwelle federt das Mittel wieder in die Ausgangsposition

zurück. Dabei kann das beim Zurückfedern abgegebene meist andersartige Geräusch („Knick“) ebenfalls zur Kodierung von Information herangezogen werden.

- Die Kodierung der Information erfolgt dabei in einer besonders vorteilhaften Ausführungsform durch die individuelle Formgebung der Zunge bzw. der Fläche und/oder durch die Gestaltung deren Aufhängung, also beispielsweise durch die Veränderung des zu überwindenden Widerstandes. Umfangreiche Versuche haben gezeigt, daß sich durch ein solches Mittel ein individuelles Signal erzeugen läßt, an dessen Frequenzspektrum, vorteilhafterweise nach einer Fourier-Transformation, sich die kodierte Information zuverlässig abgelesen werden kann. Im Laufe der Zeit verändert sich die Charakteristik nicht oder nur wenig, wobei eine solche Veränderung über die Rechenalgorithmen berücksichtigt werden kann. Eine Kodierung der Information durch individuelle Formgebung des Resonanzkörpers ist ebenfalls denkbar, wobei die Individualisierung hierbei durch gravierendere Maßnahmen erfolgen muß.
- Besonderer Vorteil des erfindungsgemäßen Mediums ist, daß es keinerlei aufwendige Elektronik und insbesondere keine Batterie beinhaltet, so daß die Entsorgung keine Probleme bereitet. Dabei ist die „Knack-Frosch-Funktion“ einfach zu realisieren und bietet eine hohe Variationsmöglichkeit der kodierten Information. Sie läßt sich in ein robustes Medium insbesondere in Form einer Karte einfach integrieren. Eine solche Karte mit integrierter „Knack-Frosch-Funktion“ ist beständig und zeichnet sich durch ihre kompakte Bauweise aus. Sie läßt sich zudem einfach und preiswert herstellen und ist für den Einsatz in Telekommunikationsmedien, die das Sprach-Frequenzband nutzen, besonders geeignet. Als Vorteil ist hervorzuheben, daß das erfindungsgemäße Medium zur Generierung des Signales keiner weiteren Hilfsmittel, wie sie bislang im Stand der Technik nötig waren, bedarf.
- In einer besonders einfachen Ausführungsform ist die Zunge bzw. die gewölbte Fläche an dem als Karte ausgebildeten

Identifikationsmedium angeformt. Um einen Widerstand zu erzeugen, ist es vorteilhaft, die Zunge mit einer Längsnut oder mit senkrecht zur der Deckfläche der Karte abstehenden Wänden zu versehen. Auch mit einer beidseitig umlaufenden
5 Einspannung ist ein „Knack“-Effekt zu erzielen. Durch die Anformung ist eine gute Ankoppelung des Mittels an den Resonanzkörper und damit eine entsprechend gute Schallverstärkung gegeben.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Codierung durch den
10 Benutzer selber durchführbar ist. Dazu können dem Benutzer entsprechende Möglichkeiten vorgegeben werden. So erhält der Nutzer beispielsweise eine Karte, deren Zunge noch keine Veränderung aufweist und die daher ein Grundgeräusch abgibt. Die Individualisierung erfolgt dann durch den Benutzer durch
15 Ausstanzen oder Eindrücken von Vertiefungen in die Zunge oder durch Formgebung der gewölbten Fläche. Dabei bewirkt die mechanische Variation eine akustische Variation. Das so generierte Geräusch wird anschließend zusammen mit den nötigen Informationen in einer Datenbank gespeichert. Die
20 Karte ist somit initialisiert.

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist das Medium als Schlüsselanhänger ausgebildet und somit jederzeit griffbereit und unverlierbar. Es kann außerdem vorteilhaft
25 sein, das Medium, insbesondere die Karte, mit einem Magnetstreifen und/oder einem Chip zu versehen, bzw. bekannte Karten mit einem erfindungsgemäßen Mittel zur Generierung eines akustischen Signales zu versehen. Das akustische Signal kann dabei zur redundanten Individualisierung genutzt werden, so daß die Sicherheit weiter erhöht wird.

30

Die Erfindung ist anhand der Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Figur 1 eine Hand mit Identifikationsmedium in Form einer Karte,

Figur 2 eine Karte in Draufsicht (a) und in Ansicht (b),

5 **Figur 3** die Zunge einer Karte mit verschiedenen Ausformungen und

Figur 4 eine beidseitig eingespannte Zunge.

In Figur 1 ist ein Identifikationsmedium in Form einer Karte
10 1 im bekannten Scheckkartenformat gezeigt, die in der Hand 2 eines Benutzers des Systemes gehalten wird. Auf der Karte 1 ist individuelle Information in dem akustischen Signal kodiert, die eine in die Kartenoberfläche 3 eingeformte gewölbte Fläche 4 abgibt, wenn diese durch Druck des Daumens
15 5 über einen Widerstand eingedrückt wird. In dem Frequenzspektrum des Geräusches („Knick-Knack“) ist die Information kodiert.

Die Karte 1 ist in bekannter Weise aus Kunststoff (PE) gefertigt und dient als Resonanzkörper. In die Karte ist eine
20 Ausnehmung 6 eingebracht, die im Falle des Beispiels nach Figur 2 von einer Zunge 7 überdeckt wird. Die Zunge 7 ist aus Metall geformt und unter Vorspannung auf die Karte mittels der Schweißpunkte 8 befestigt. Die Zunge 7 weist eine Vertiefung 9 auf, die eine Spannung erzeugt und daher das
25 Frequenzspektrum des akustischen Signales beeinflusst. Die Karte 1 nach Figur 2 weist eine Aussparung 10 auf, an die ein Schlüssel 11 angehängt werden kann.

In Figur 3 sind verschieden geformte und damit verschiedene Geräusche erzeugende Zungen 7 gezeigt. Alle Zungen weisen
30 eine Vertiefung 9 auf. In die Zungen nach den Figuren a) und b) sind kleine Bohrungen 12 eingebracht, die zu einer Verschiebung des Frequenzspektrums führen. Die Bohrungen 12 sind an verschiedenen Orten der Zungen 7 angebracht und erzeugen daher unterschiedliche Frequenzen. In die Zungen 7
35 der Beispiele c), d) und e) sind Schlitz 13 eingebracht, die

an unterschiedlichen Stellen oder in unterschiedlichen Abmessungen vorgesehen sind. Die gezeigten Veränderungen an der Zunge 7, die von den Benutzern selber vorgenommen werden können, bedingen Unterschiede im Frequenzspektrum, die, wie
5 Versuche zeigten, von dem System wahrgenommen werden können.

In Figur 4 ist der Ausschnitt einer Karte 1 mit Ausnehmung 6 gezeigt, wobei die Ausnehmung 6 von einer Zunge 14 überdeckt wird. Die Zunge 14 ist beidseitig mit Nieten 15 an der Karte befestigt und weist zur Individualisierung eine Vertiefung 9
10 auf. Die Beeinflussung des Frequenzspektrums kann in diesem Ausführungsbeispiel durch die Spannung variiert werden, mit der die Zunge 14 eingespannt ist.

Ansprüche

1. System umfassend ein tragbares Identifikationsmedium,
insbesondere in Form einer Karte, und eine
5 Kontrolleinheit, mit der auf dem Identifikationsmedium
kodierte Information lesbar ist, wobei die
Kontrolleinheit einem Benutzer den Zugang zum System
freigibt, wenn die Identität des Identifikationsmediums
festgestellt ist,
10 **dadurch gekennzeichnet, daß**
das Identifikationsmedium (1) ein Mittel (4) aufweist,
mit dem auf mechanischem Wege ein reproduzierbares
akustisches Signal zu erzeugbar ist, wobei das
Frequenzspektrum des Signales die Information kodiert.
- 15 2. System nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die
Kontrolleinheit ein Mikrophon aufweist, über welches das
akustische Signal einer Recheneinheit zuführbar ist,
wobei die Recheneinheit die Identifizierung des Signales
20 durchführt.
3. System nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß das
Identifikationsmedium eine Karte (1) insbesondere aus
Kunststoff und insbesondere in den Abmessungen einer
25 Kreditkarte ist.
4. System nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß das
Identifikationsmedium (1) einen Membrankörper oder einen
Resonanzkörper bildet.

5. System nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der
Kontrolleinheit ein Code, insbesondere ein akustischer
PIN-Code eingebbar ist.
- 5 6. Identifikationsmedium, insbesondere zum Einsatz in einem
System nach den Ansprüchen 1 bis 5 **gekennzeichnet**
durch ein Mittel (4), das bei mechanischer
Beaufschlagung durch den Benutzer (5) ein
reproduzierbares akustisches Signal abgibt.
- 10 7. Identifikationsmedium nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß das Mittel eine
Zunge (7), eine Platte und/oder eine gewölbte Fläche (4)
aufweist, die unter Überwindung eines
Anfangswiderstandes knickbar ist, wobei das Knicken ein
15 die Kodierung enthaltendes Knack-Geräusch erzeugt und
wobei die Zunge (7), die Platte oder die Fläche (4) nach
der Beaufschlagung in die ihre ursprüngliche Position
zurückfedert.
8. Identifikationsmedium nach Anspruch 7,
20 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kodierung
durch die individuelle Formgebung der Zunge (7), der
Platte oder der Fläche (4) erfolgt.
9. Identifikationsmedium nach den Ansprüchen 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Kodierung
25 durch die individuelle Formgebung des Membrankörpers
oder des Resonanzkörpers erfolgt.
10. Identifikationsmedium nach den Ansprüchen 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge (7), die
Platte oder die Fläche (4) an dem als Karte
30 ausgebildeten Identifikationsmedium angeformt ist.

11. Identifikationsmedium nach den Ansprüchen 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß die Codierung
entsprechend vorgegebener Möglichkeiten durch den
Benutzer selber durchführbar ist.

1/4

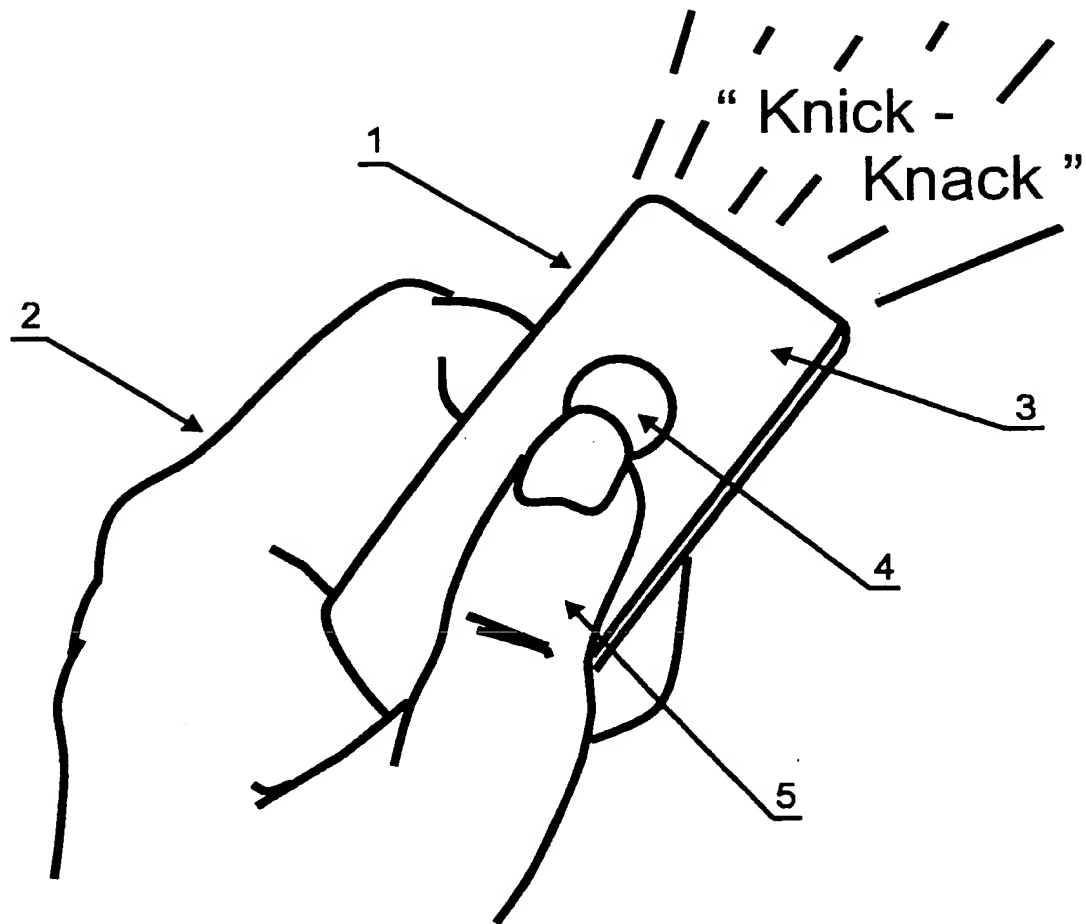


Fig. 1

2/4

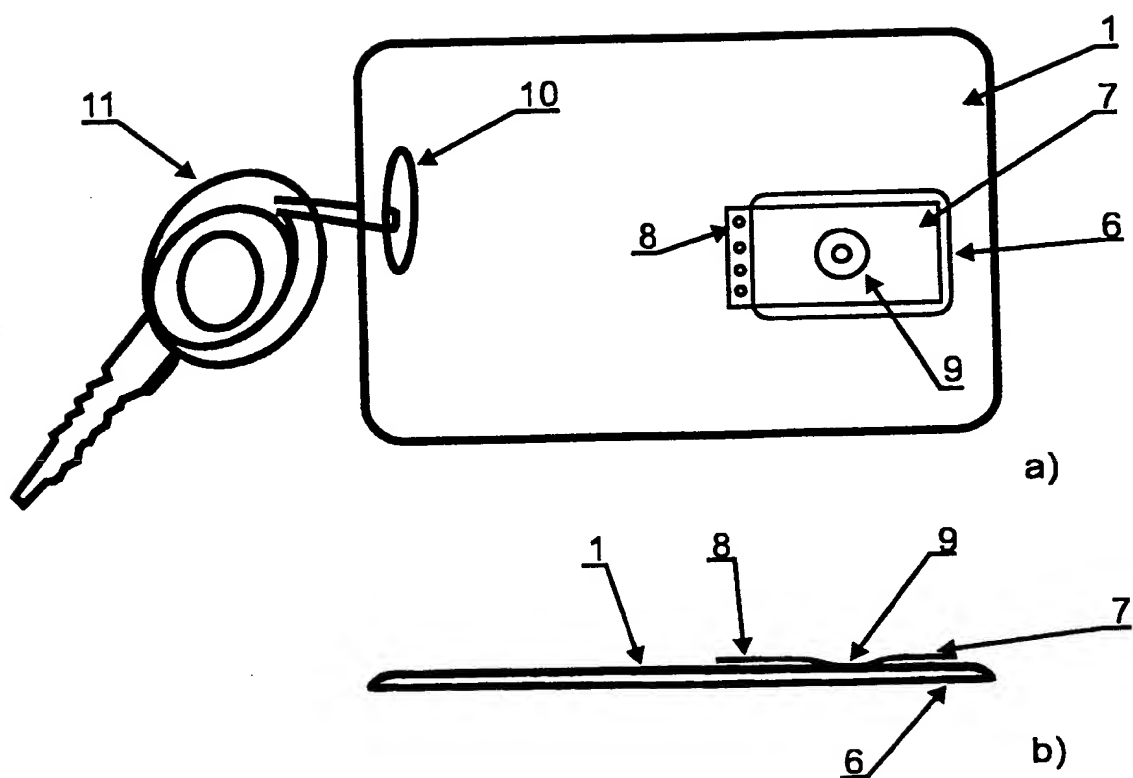


Fig. 2

3/4

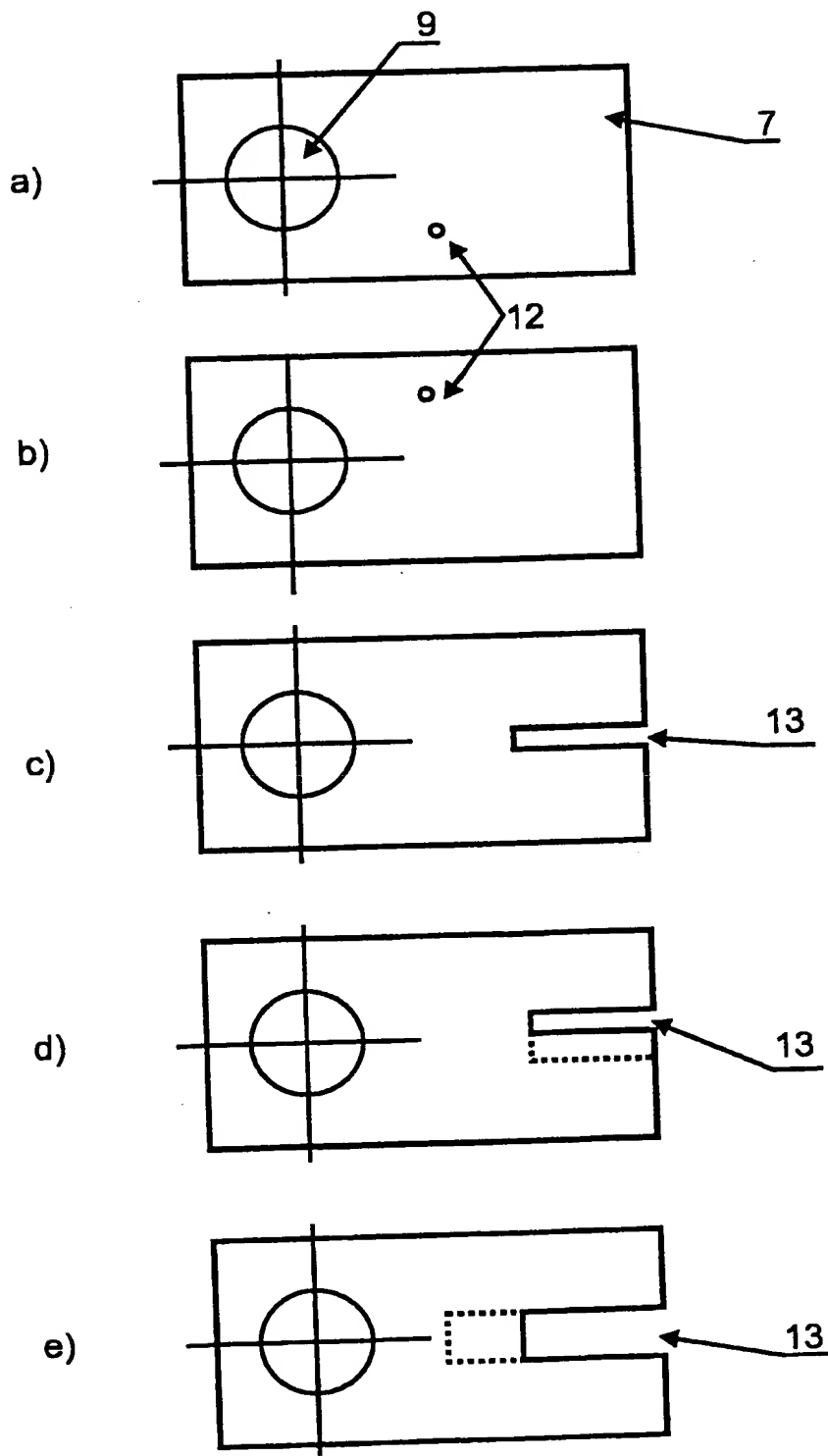


Fig. 3

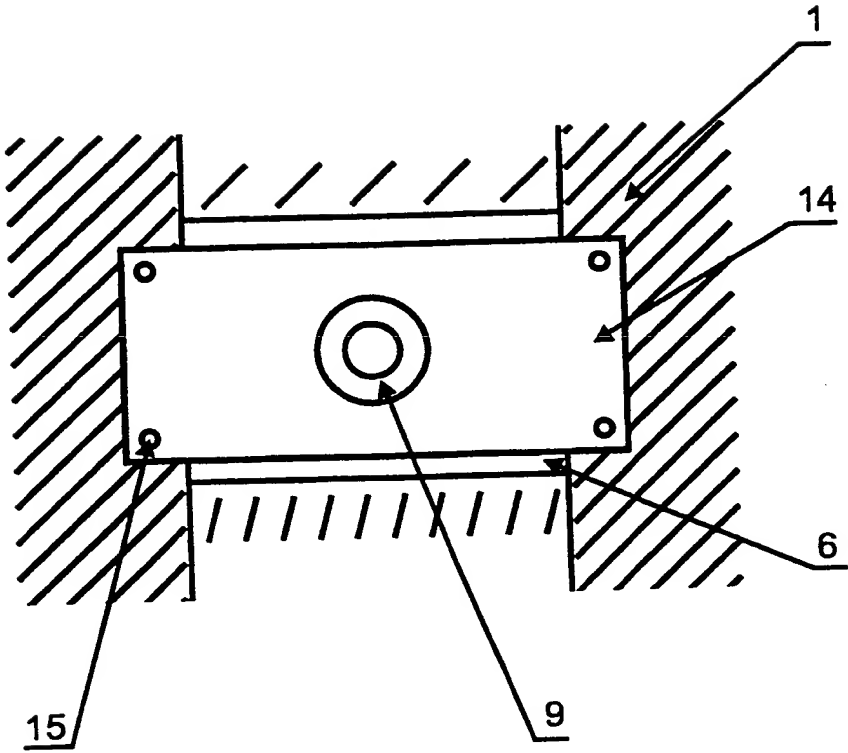


Fig. 4

